

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-293249

(43)Date of publication of application : 23.10.2001

(51)Int.Cl.

A63F 13/00

(21)Application number : 2000-114062

(71)Applicant : NAMCO LTD

(22)Date of filing : 14.04.2000

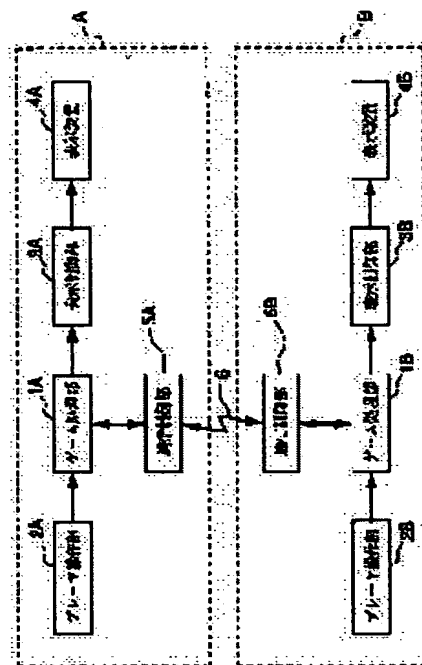
(72)Inventor : KOYAMA JUNICHIRO
KOBAYASHI AKIRA
MATSUURA HIRONORI

(54) GAME APPARATUS AND RELATIVE POSITION INFORMATION DISPLAY METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a game apparatus capable of displaying the status of a one's opponent so that players competing with each other can mutually confirm the status of his opponent.

SOLUTION: In this game apparatus, moving bodies are operated to compete with each other by the players in a predetermined course watching a game screen displayed on a display device. The game apparatus is provided with a course data storage part for storing the shape of a course, an own position obtaining means for obtaining the position of own moving body operated by the player in the course, an opponent position obtaining means for obtaining the position of his opponent's moving body competing with his own moving body in the course, a relative position calculating means for calculating the relative position of his opponent position to his own position from the own position obtained by the own position obtaining means, the opponent position obtained by the opponent position obtaining means, and the course shape stored in the course data storing part, and a display means for displaying the opponent position obtained by the relative position calculating means.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.07.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

04.01.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is game equipment which makes it vie in the mobile which a player operates on the course beforehand decided while looking at the game screen displayed on a display. Said game equipment The self-reference-by-location speciality stage which acquires the positional information on said course of the course data storage section which memorizes the course configuration of said course, and the self mobile which said player operates, The partner reference-by-location speciality stage which acquires the positional information on said course of the mobile of the partner who competes with said self mobile, The self-positional information acquired by said self-reference-by-location speciality stage and the partner positional information acquired by said partner reference-by-location speciality stage, Game equipment characterized by having a relative-position calculation means to compute the relative-position information on a partner location over a self-location, and a display means to display the partner positional information acquired by said relative-position calculation means, from the course configuration memorized by said course data storage section.

[Claim 2] Said relative-position calculation means is game equipment according to claim 1 characterized by computing the range difference which followed the distance on said course.

[Claim 3] Said relative-position calculation means is game equipment according to claim 1 characterized by computing the detached building degree of said self mobile on said course, and said partner's mobile.

[Claim 4] Said game equipment is game equipment according to claim 2 or 3 characterized by changing the method of presentation of said relative-position information according to the magnitude of the value acquired from said relative-position calculation means.

[Claim 5] It is game equipment according to claim 1 which said game equipment responds to actuation of a player, is further equipped with the game control section which controls the display of actuation of said mobile on a display, and is characterized by said game control section changing the migration conditions of a self mobile according to the relative-position information acquired by said relative-position calculation means.

[Claim 6] It is the relative-position information-display approach which displays the relative position of the self mobile in the game equipment which makes it vie in the mobile

which a player operates on the course beforehand decided while looking at the game screen displayed on a display, and a partner's mobile. Said relative-position information-display approach The self-reference-by-location profit process which acquires the positional information on said course of the self mobile which said player operates, The partner reference-by-location profit process which acquires the positional information on said course of the mobile of the partner who competes with said self mobile, The self-positional information acquired according to said self-reference-by-location profit process, and the partner positional information acquired according to said partner reference-by-location profit process, The relative-position information-display approach characterized by having the relative-position calculation process which computes the relative-position information on a partner location over a self-location from the course configuration of said course memorized beforehand, and the display process which displays the partner positional information acquired according to said relative-position calculation process.

[Claim 7] Said relative-position calculation process is the relative-position information-display approach according to claim 6 characterized by computing the range difference which followed the distance on said course.

[Claim 8] Said relative-position calculation process is the relative-position information-display approach according to claim 6 characterized by computing the detached building degree of said self mobile on said course, and said partner's mobile.

[Claim 9] Said relative-position method of presentation is the relative-position information-display approach according to claim 7 or 8 characterized by changing the method of presentation of said relative-position information according to the magnitude of the value acquired in said relative-position calculation process.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the game equipment and the relative-position information-display approach of displaying a game screen on a display and performing a game.

[0002]

[Description of the Prior Art] The game equipment with which a player operates the car of imagination and makes it vie in two or more cars is known looking at the screen displayed on a display conventionally. In such game equipment, the foreground image which appears from an operator being displayed on a display, and a player doubling timing with this foreground image, and operating a car by operating a steering and a pedal is performed. Moreover, the information which shows the present condition of a car to a display may be displayed on coincidence. For example, in the game which goes a circuit course around, the present number of the circumference, the lap time for every circumference, etc. may be

displayed, or instruments may be indicated further. By doing in this way, a player becomes possible [operating a car based on such information], and can acquire now the same feeling as the case where an actual car is operated.

[0003]

5 [Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in games, such as a car race of a waging-war mold which makes it vie in two or more cars, a partner's car has projected into the foreground image and it becomes more interesting [a game / become / always / a close ball race] for a player. For this reason, there is also game equipment which enables it to have checked the partner car which approaches from back by displaying the image
10 equivalent to a reflector glass on a display.

[0004] However, when displaying the situation of the waging-war partner of the front or back and it comes to a blind corner etc., there is a problem that a waging-war partner cannot be checked. Moreover, in a back check, when the car which is not equipped with the reflector glass etc. is used, there is also a problem that a waging-war partner in behind
15 cannot be checked. Furthermore, there is a problem that a back check cannot be performed in games which do not use a car, such as skiing and a snowboard.

[0005] This invention was made in view of such a situation, displays a waging-war partner's situation, and the player pitched against each other aims at offering the game equipment and the relative-position method of presentation which can check a waging-war
20 partner's situation mutually.

[0006]

[Means for Solving the Problem] Invention according to claim 1 is game equipment which makes it vie in the mobile which a player operates on the course beforehand decided while looking at the game screen displayed on a display. The course data storage section said
25 game equipment remembers the course configuration of said course to be, The self-reference-by-location speciality stage which acquires the positional information on said course of the self mobile which said player operates, The partner reference-by-location speciality stage which acquires the positional information on said course of the mobile of the partner who competes with said self mobile, The self-positional information acquired
30 by said self-reference-by-location speciality stage and the partner positional information acquired by said partner reference-by-location speciality stage, It is characterized by having a relative-position calculation means to compute the relative-position information on a partner location over a self-location, and a display means to display the partner positional information acquired by said relative-position calculation means, from the course configuration memorized by said course data storage section.
35

[0007] Invention according to claim 2 is characterized by said relative-position calculation means computing the range difference which followed the distance on said course.

[0008] Invention according to claim 3 is characterized by said relative-position calculation means computing the detached building degree of said self mobile on said course, and said
40 partner's mobile.

[0009] Invention according to claim 4 is characterized by said game equipment changing

the method of presentation of said relative-position information according to the magnitude of the value acquired from said relative-position calculation means.

[0010] Said game equipment responds to actuation of a player, invention according to claim 5 is further equipped with the game control section which controls the display of actuation of said mobile on a display, and said game control section is characterized by changing the migration conditions of a self mobile according to the relative-position information acquired by said relative-position calculation means.

[0011] Invention according to claim 6 is the relative-position information-display approach which displays the relative position of the self mobile in the game equipment which makes it vie in the mobile which a player operates on the course beforehand decided while looking at the game screen displayed on a display, and a partner's mobile. The self-reference-by-location profit process in which said relative-position information-display approach acquires the positional information on said course of the self mobile which said player operates, The partner reference-by-location profit process which acquires the positional information on said course of the mobile of the partner who competes with said self mobile, The self-positional information acquired according to said self-reference-by-location profit process, and the partner positional information acquired according to said partner reference-by-location profit process, It is characterized by having the relative-position calculation process which computes the relative-position information on a partner location over a self-location from the course configuration of said course memorized beforehand, and the display process which displays the partner positional information acquired according to said relative-position calculation process.

[0012] Invention according to claim 7 is characterized by said relative-position calculation process computing the range difference which followed the distance on said course.

[0013] Invention according to claim 8 is characterized by said relative-position calculation process computing the detached building degree of said self mobile on said course, and said partner's mobile.

[0014] It is characterized by invention according to claim 9 changing the method of presentation of said relative-position information according to the magnitude of the value from which said relative-position method of presentation was obtained in said relative-position calculation process.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the game equipment by 1 operation gestalt of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 7 is the external view showing the appearance of the game equipment by this operation gestalt. This game equipment vies in the racing cart, the ranking, or the duration to which the computer cart which a player operates and the computer built in operates, and other players operate the racing cart which runs a circuit course. In drawing 7, sign 4A is a display and a foreground image when a player takes a racing cart is displayed. A player is the player control unit which performs operation, and sign 2A has become the structure which imitated the racing cart. A player sits on a sheet, operates a steering wheel, an accelerator pedal, and a brake pedal, and

operates a racing cart. In the following explanation, two game equipments shown in drawing 7 shall be installed side by side, and mutual shall be connected by the communication line.

[0016] Drawing 1 is the block diagram showing the configuration of this operation gestalt.

5 In this drawing, Signs A and B are game equipment shown in drawing 7 . Although these two game equipments are the same configurations, a sign which is different in order to distinguish two sets of each in explanation of operation is given. Signs 1A and 1B are the game processing sections which control actuation of a game, and mention a detailed configuration later. Sign 2A and 2B are player control units to which the player which
10 performs a game operates it, and change and output the control input (rudder angle) of a steering wheel, the control input (the amount of treading in) of an accelerator pedal, and the control input (the amount of treading in) of a brake pedal to an electrical signal. Signs 3A and 3B are display and control sections which control the image displayed on Displays 4A and 4B, respectively. Signs 5A and 5B are the communications control sections which
15 perform the communication link with other game equipments. A sign 6 is a communication line which connects between communications control section 5A and 5B.

[0017] Next, with reference to drawing 2 , the configuration of game processing section 1A shown in drawing 1 is explained. In drawing 2 , although the configuration of game processing section 1A was shown, it is the same as that of the configuration which also
20 shows the configuration of game processing section 1B to drawing 2 . In drawing 2 , a sign 11 is a game control section which performs game processing and outputs the result to display and control section 3A based on the signal from player control unit 2A. A sign 12 is the game mode setting section which sets up the game mode of game equipment A. A sign 13 is the course data storage section the definition data of a circuit course were remembered
25 to be. A sign 14 is the self-location acquisition section which acquires the location of a self racing cart from the game control section 11. A sign 15 is the partner location acquisition section which acquires the location of the racing cart of the partner who vies in a ball race. A sign 16 is the relative-position calculation section which computes the relative position which is equivalent to the difference from a self-location and a partner location.

30 [0018] Here, the course data memorized by the course data storage section 13 shown in drawing 2 are explained. Two or more circuit courses are beforehand memorized by the course data storage section 13, and, as for them all, the course configuration is defined as it with polygon data. Drawing 5 is the explanatory view showing an example of the course data memorized by the course data storage section 13. Here, four circuit courses (a) - (d)
35 shall be memorized by the course data storage section 13.

[0019] Next, the detail of course data is explained with reference to drawing 6 . Drawing 6 is the enlarged drawing of the part shown with the sign C of the course data shown in drawing 5 (a). Course data are decided beforehand and subdivided along with the distance of a course. Here, this subdivided square is called a polygon. And as the sign N of drawing
40 6 shows, the sequence numbers 1-90 are given to this one polygon. The boundary of the polygon of the sequence number 1 and the polygon of the sequence number 90 serves as a

start/goal line when performing a game. One polygon (here polygon of the sequence number 4) consists of seven straight lines, as shown in the signs P1-P7 of drawing 6.

[0020] moreover, since the straight lines P5 and P6 which constitute a polygon, or the die length adding the die length of straight lines P2 and P3 is equivalent to a course width, it has the die length of about 1 law. On the other hand, straight lines P1 or P4 are expanded and contracted according to the curve configuration of a course. Therefore, one polygon has the rectangle or the trapezoid configuration. Moreover, a straight line P7 is formed in the location which carries out a course width for 2 minutes, and the sum total of the die length of the straight line P7 of all polygons (1-90) is equivalent to a course overall length. Therefore, each polygon is set up so that, as for this straight line P7, the configuration of a course may become the same die length in all polygons irrespective of a straight line or a curve.

[0021] In addition, what is necessary is for drawing 5 and the die length of a polygon shown in 6 not to have the information on the same die length as an actual circuit course, to decide beforehand the smallest unit which display and control section 3A tends to process, in case it displays on display 4A, and just to memorize the ratio, actual die length. The actual overall length of each course shown in drawing 5 is doubled, and it is made to memorize at this time. Thus, in the course of drawing 5 (a), an overall length is known, and if the number of a polygon is known, the distance per polygon is computable. Furthermore, if the sequence number of the polygon in which a car exists can be known, the distance which followed the distance from a starting line is also computable.

[0022] Next, actuation of game equipment A is explained with reference to drawing 1 and 2. First, a player throws in the coin of the predetermined amount of money from the coin slot which is not illustrated. In response, the game mode setting section 12 starts, and the game mode setting section 12 outputs information required in order to set up game mode to the game control section 11. In response, the game control section 11 outputs the information received from the game mode setting section 12 to display and control section 3A. The setting screen which performs mode setting of the game which it is going to begin from now on is displayed on display 4A by this.

[0023] Then, based on the setting screen displayed on display 4A, a player operates player control unit 2A, and sets up game mode. The game modes set up here are selection of a racing cart car, selection of a circuit course, a waging-war partner's selection, etc.

[0024] Selection of a racing cart car here is that display two or more cart cars beforehand memorized by the game mode setting section 12 on display 4A, and a player chooses a favorite cart car according to this. Moreover, selection of a circuit course is that display two or more circuit courses beforehand memorized by the course data storage section 13 on display 4A, and a player chooses a favorite course according to this. Furthermore, a waging-war partner's selection is choosing either of whether it being made the racing cart to which the player of whether it is made the computer cart controlled by the computer and the game equipment B currently installed adjacently operates a waging-war partner.

[0025] This selection is performed by the actuation the game control section 11 returns the

output of player control unit 2A which a player operates to read in, and returns those contents to the game mode setting section 12. The game mode set up here is held in the game mode setting section 12. And the game control section 11 reads the game mode set as the game mode setting section 12. And the course data further chosen from the course data storage section 13 based on the read game mode are read.

[0026] Next, the game control section 11 starts a game. The game control section 11 performs the operation for generating the image which displays the control input from player control unit 2A on display 4A according to read in and this, and outputs the result to display and control section 3A. In display and control section 3A, image transformation processing is performed in response to the result of an operation from the game control section 11, and it displays on display 4A. the game control section 11 -- this actuation -- predetermined time amount -- or it carries out repeatedly until it makes a goal.

[0027] Next, the detail of the actuation which displays the relative-position information of self and a partner is explained with reference to drawing 3 . Drawing 3 is a flow chart which shows the actuation as which the self-location acquisition section 14 shown in drawing 2 , the partner location acquisition section 15, and the relative-position calculation section 16 display the relative-position information of self and a partner. First, the self-location acquisition section 14 acquires the location of a self racing cart from the game control section 11 to the midst to which the game control section 11 is performing the above-mentioned actuation (step S1). At this time, the positional information to acquire is the number of the course circumference of a self racing cart, and the current position on a course. The number of the course circumference here is expressed with the count of passage of the polygon whose sequence number is "1." That is, it is a numeric value showing current [what round] this number of the circumference is. Moreover, the positional information on a course here is expressed with the sequence number of the polygon which is [current] under transit. The positional information acquired here is held inside.

[0028] Doubling that the self-location acquisition section 14 acquires self-positional information and timing, the partner location acquisition section 15 acquires partner positional information through communications control section 5A (step S2). At this time, the positional information to acquire is the number of the course circumference of a partner's racing cart, and the current position on a course. This positional information is information which has the same semantics as self positional information. The positional information acquired here is held inside. In addition, when a setup in game mode is waging war with a computer cart, the partner location acquisition section 15 acquires a partner's positional information from the game control section 11.

[0029] Next, the self-location acquisition section 14 outputs the positional information acquired to the partner location acquisition section which is not illustrated in game processing section 1B through the relative-position calculation section 16 and the communications control sections 5A and 5B. Moreover, the partner location acquisition section 15 outputs to coincidence the positional information acquired to the

relative-position calculation section 16 and the game control section 11.

[0030] Next, the relative-position calculation section 16 inputs the positional information outputted from the self-location acquisition section 14 and the partner location acquisition section 15, and holds it inside. Furthermore, the relative-position calculation section 16 acquires and (step S3) holds the total number of polygons of the course set up now, and an actual distance per polygon with reference to the course data storage section 13. And the relative-position information on a self racing cart and a partner's racing cart is computed from the inputted positional information (step S4). The relative-position information computed here is expressed by the range difference of self and a partner. However, this range difference is the distance which followed the distance of a course.

[0031] R_m and a partner's number of the circumference are set to R_o , it sets [the self number of the circumference] positional information (sequence number of a polygon) of N_m and a partner to N_o for self positional information (sequence number of a polygon), and this range difference D will be computed by (1) type if P and actual distance per polygon are set to D_p for the total number of polygons of the course set up now.

$$D = |(R_m \times P + N_m) - (R_o \times P + N_o)) \times D_p| \dots (1)$$

The value computed by this formula turns into an absolute value of the range difference self positional information and a partner's positional information.

[0032] Next, the relative-position calculation section 16 outputs the range difference computed by (1) to display and control section 3A. Display and control section 3A compounds this range difference data with reception and the data outputted from the game control section 11, and displays it on display 4A (step S5). An example of the image displayed on display 4A here is shown in drawing 4. In drawing 4, the sign 21 shows a partner's racing cart displayed when a partner can overlook. a sign 22 is display information which shows self ranking, and the self racing cart of this example is the 2nd place -- it is ***** (ing). A sign 23 is the value of the range difference D computed by the relative-position calculation section 16, in this example, expresses a partner's thing as a "rival" and shows that it is detached "17m."

[0033] In addition, it transposes to (1)' type showing (1) type below, and you may make it display the value computed by (1)' type on display 4A.

$$D = ((R_m \times P + N_m) - (R_o \times P + N_o)) \times D_p \dots (1)'$$

-- the value computed by this formula turns into a negative value, when self is more back than a partner, and when self is before a partner, it turns into a forward value. It can be made easy to judge by whether "-" (minus sign) is displayed by doing in this way what kind of physical relationship self and a partner are.

[0034] Moreover, you may make it the range difference shown in the sign 23 of drawing 4 change a foreground color according to the magnitude of the value of distance. For example, it can know that the partner has approached now easily by changing a foreground color by the case where the value of distance is large, and the case of being small. Moreover, the range difference shown with a sign 23 always is not displayed, but only when a player causes action of a display demand, you may make it display it. Moreover, only the range

difference when passing a starting line is computed, and you may make it express as the timing which passed the starting line. thus, by carrying out, it becomes unnecessary to perform processing which always searches for range difference, and the load of game processing section 1A can be mitigated -- it can both respond to liking of a player.

[0035] In addition, although the range difference of a self racing cart and a partner's racing cart is computed, the detached building degree on a course is computed and you may make it display this degree with an alphabetic character or drawing in the relative-position calculation section 16 in the explanation mentioned above. This detached building degree Dr can be computed by (2) types shown below and (2)' types.

$Dr = |Rm - Ro + (Nm - No) / P| \dots (2)$

$Dr = Rm - Ro + (Nm - No) / P \dots (2)'$ In (2)' (2) formula, since the detached building degree Dr always becomes a forward value, it is necessary to judge with ranking whether a partner's racing cart is before self, or it is in back. Since it becomes a negative value when it separates like (1)' type by (2)' formulas on the other hand and a degree Dr is in self more back than a partner, and it becomes a forward value when self is before a partner, the positive/negative of a value can be made to reflect in a display, and if a display is seen, the physical relationship of self and a partner can be judged. As the method of presentation of a detached building degree, according to the value of a degree Dr, alphabetic characters, such as "under approach" and "insurance", are displayed, or there is an approach which has displayed drawing like a linear gage or a pie chart enough, and carries out it.

[0036] Furthermore, you may make it the game control section 11 which controls the car of the 2nd place only while the range difference or the detached building degree of the car of the 1st place and the car of the 2nd place has become more than predetermined transpose the limiting value of the full speed of a self car (car of the 2nd place) to a larger value than the limiting value of the full speed a partner's car (car the 1st place's). Even if it is the case where a difference is greatly made by doing in this way, since the car of the 2nd place can catch up with the car of the 1st place easily, it can be used as a close ball race and can incandesce a game more.

[0037] Thus, since the self positional information on a course and a partner's positional information are acquired and the distance distance on the course of self and a partner was further displayed based on course data even if it was the case where a partner's situation could not be checked, a player can perform a game, checking a partner's situation.

[0038] Moreover, when computing the distance distance or the detached building degree on a course, without being able to simplify data processing and making the load of data processing increase, since polygon data were used, it calculates at high speed and things can be carried out.

[0039] In addition, although the configuration shown in drawing 1 showed two game equipments, three or more game equipments may be connected. In this case, what is necessary is just to connect the communications control section with which each is equipped by the communication line 6. Moreover, what is necessary is just to display a difference with the car for the number connected, when displaying range difference on

display 4A.

[0040] Moreover, in the explanation mentioned above, although the game which makes it vie in a racing cart was played the example and explained, if it is the game which vies in the course top decided beforehand, applying not only in a racing cart is possible. For example, it is still more possible the game which competes using cars, such as an automobile, and a motorcycle, a bicycle, and to apply to the game of a snowboard or skiing. Moreover, if a polygon is set up so that the distance on distance (the die length of a straight line P7 shown in drawing 6) may become fixed even if it is the case where the inclination is attached to the course, it can apply, without changing the processing of game processing section 1A shown in drawing 2 . moreover, the game of skiing -- like -- a start point -- ** -- what is necessary is just to calculate by transposing to (1) type, and (3) types showing a formula below and (1) '(3)' type calculated in the relative-position calculation section 16, when it is the course with which gall points differ

$D = |(N_m - N_o) \times D_p| \dots (3)$

$D = (N_m - N_o) \times D_p \dots (3)'$ [0041]

[Effect of the Invention] As explained above, even if it is the case where a partner's situation cannot be checked according to this invention Since the self positional information on a course and a partner's positional information are acquired and the distance distance on the course of self and a partner was further displayed based on course data, A player can perform a game, checking a partner's situation and the effectiveness that it can consider as the game expansion which became white-hot further is acquired.

[0042] According to this invention, moreover, the game control section 11 which controls the car of the 2nd place only while the range difference or the detached building degree of the car of the 1st place and the car of the 2nd place has become more than predetermined Since the car of the 2nd place can catch up with the car of the 1st place easily even if it is the case where a difference is made greatly, since the limiting value of the full speed of a self car was transposed to the larger value than the limiting value of the full speed a partner's car It can consider as a close ball race and the effectiveness that a game can be incandesced more is acquired.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the configuration of 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the configuration of game processing section 1A shown in drawing 1 .

[Drawing 3] The self-location acquisition section 14 shown in drawing 2 , the partner location acquisition section 15, and the relative-position calculation section 16 are the flow charts which show the actuation which displays the relative position of self and a partner.

[Drawing 4] It is the explanatory view showing an example of the image displayed on display 4A shown in drawing 1 .

[Drawing 5] It is the explanatory view showing an example of the course data memorized by the course data storage section 13 shown in drawing 2 .

5 [Drawing 6] It is the enlarged drawing of the part shown with the sign C of the course data shown in drawing 5 (a).

[Drawing 7] It is the external view showing the appearance of the game equipment by this operation gestalt.

[Description of Notations]

- 10 A, B ... Game equipment,
1A, 1B ... Game processing section,
2A, 2B ... Player control unit,
3A, 3B ... Display and control section
4A, 4B ... Display,
15 5A, 5B ... Communications control section,
11 ... Game control section,
12 ... Game mode setting section,
13 ... Course data storage section,
14 ... Self-location acquisition section,
20 15 ... Partner location acquisition section,
16 ... Relative-position calculation section.

25 [Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-293249

(P 2 0 0 1 - 2 9 3 2 4 9 A)

(43) 公開日 平成13年10月23日 (2001. 10. 23)

(51) Int. Cl. ⁷
A63F 13/00

識別記号

F I
A63F 13/00

テーマコード (参考)

P 2C001
C

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-114062 (P 2000-114062)

(22) 出願日 平成12年 4 月14日 (2000. 4. 14)

(71) 出願人 000134855

株式会社ナムコ

東京都大田区多摩川 2 丁目 8 番 5 号

(72) 発明者 小山 順一郎

東京都大田区多摩川 2 丁目 8 番 5 号 株式
会社ナムコ内

(72) 発明者 小林 景

東京都大田区多摩川 2 丁目 8 番 5 号 株式
会社ナムコ内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外 6 名)

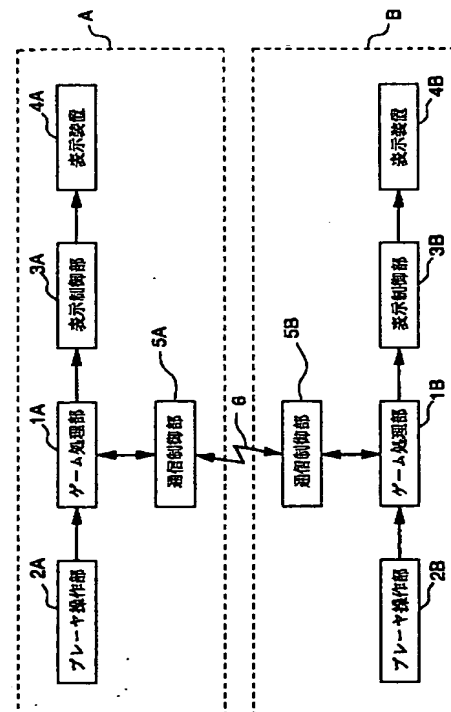
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゲーム装置及び相対位置情報表示方法

(57) 【要約】

【課題】 対戦相手の状況を表示して、対戦するプレイヤーが相互に対戦相手の状況を確認することができるゲーム装置を提供する。

【解決手段】 表示装置上に表示されるゲーム画面を見ながら予め決められたコース上においてプレイヤーが操作する移動体を競い合わせるゲーム装置であって、コースのコース形状を記憶するコースデータ記憶部と、プレイヤーが操作する自己の移動体のコース上における位置を取得する自己位置取得手段と、自己の移動体と競い合う相手の移動体のコース上における位置を取得する相手位置取得手段と、自己位置取得手段によって得られた自己位置と、相手位置取得手段によって得られた相手位置と、コースデータ記憶部に記憶されたコース形状とから、自己位置に対する相手位置の相対位置を算出する相対位置算出手段と、相対位置算出手段によって得られた相手位置を表示する表示手段とを備えたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示装置上に表示されるゲーム画面を見ながら予め決められたコース上においてプレーヤが操作する移動体を競い合わせるゲーム装置であって、前記ゲーム装置は、前記コースのコース形状を記憶するコースデータ記憶部と、前記プレーヤが操作する自己の移動体の前記コース上における位置情報を取得する自己位置取得手段と、前記自己の移動体と競い合う相手の移動体の前記コース上における位置情報を取得する相手位置取得手段と、前記自己位置取得手段によって得られた自己位置情報と、前記相手位置取得手段によって得られた相手位置情報と、前記コースデータ記憶部に記憶されたコース形状とから、自己位置に対する相手位置の相対位置情報を算出する相対位置算出手段と、前記相対位置算出手段によって得られた相手位置情報を表示する表示手段と、を備えたことを特徴とするゲーム装置。

【請求項 2】 前記相対位置算出手段は、前記コース上の道のりを辿った距離差を算出することを特徴とする請求項 1 に記載のゲーム装置。

【請求項 3】 前記相対位置算出手段は、前記コース上における前記自己の移動体と前記相手の移動体の離れ度合いを算出することを特徴とする請求項 1 に記載のゲーム装置。

【請求項 4】 前記ゲーム装置は、前記相対位置算出手段から得られた値の大きさに応じて、前記相対位置情報の表示方法を変化させることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のゲーム装置。

【請求項 5】 前記ゲーム装置は、プレーヤの操作に応じて、表示装置上における前記移動体の動作の表示を制御するゲーム制御部をさらに備え、前記ゲーム制御部は、前記相対位置算出手段によって得られた相対位置情報に応じて、自己の移動体の移動条件を変化させることを特徴とする請求項 1 に記載のゲーム装置。

【請求項 6】 表示装置上に表示されるゲーム画面を見ながら予め決められたコース上においてプレーヤが操作する移動体を競い合わせるゲーム装置における自己の移動体と相手の移動体との相対位置を表示する相対位置情報表示方法であって、前記相対位置情報表示方法は、前記プレーヤが操作する自己の移動体の前記コース上における位置情報を取得する自己位置取得過程と、前記自己の移動体と競い合う相手の移動体の前記コース上における位置情報を取得する相手位置取得過程と、前記自己位置取得過程によって得られた自己位置情報と、前記相手位置取得過程によって得られた相手位置情報と、予め記憶された前記コースのコース形状とから自

己位置に対する相手位置の相対位置情報を算出する相対位置算出過程と、前記相対位置算出過程によって得られた相手位置情報を表示する表示過程と、

を有することを特徴とする相対位置情報表示方法。

【請求項 7】 前記相対位置算出過程は、前記コース上の道のりを辿った距離差を算出することを特徴とする請求項 6 に記載の相対位置情報表示方法。

【請求項 8】 前記相対位置算出過程は、前記コース上における前記自己の移動体と前記相手の移動体との離れ度合いを算出することを特徴とする請求項 6 に記載の相対位置情報表示方法。

【請求項 9】 前記相対位置表示方法は、前記相対位置算出過程において得られた値の大きさに応じて、前記相対位置情報の表示方法を変化させることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の相対位置情報表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表示装置上にゲーム画面を表示してゲームを行うゲーム装置及び相対位置情報表示方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、表示装置上に表示される画面を見ながら、プレーヤが仮想の車両を操作して複数の車両を競い合わせるゲーム装置が知られている。このようなゲーム装置においては、表示装置には運転者から見える前景画像が表示され、プレーヤはこの前景画像にタイミングを合わせて、ステアリングやペダルを操作することによって車両を運転することが行われる。また、同時に表示装置には、車両の現状を示す情報が表示されることもある。例えば、サーキットコースを周回するゲームにおいては、現在の周回数や周回毎のラップタイム等が表示されたり、さらには、計器類の表示がされることがある。このようにすることによって、プレーヤはこれらの情報に基づいて車両の操作を行うことが可能となり、実際の車両を運転する場合と同様の感覚を得ることができるようになる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、複数の車両を競い合わせる対戦型の自動車レース等のゲームにおいては、前景画像の中に相手の車両が映し出されており、常に接戦のレースとなる方がプレーヤにとっては面白いゲームとなる。このために、バックミラーに相当する画像を表示装置に表示することによって、後ろから接近する相手車両を確認できるようにしてあるゲーム装置もある。

【0004】しかしながら、前方や後方の対戦相手の状況を表示する場合において、ブラインドコーナ等に差し掛かると、対戦相手を確認することができないという問

題がある。また、後方確認においては、バックミラー等を備えていない車両を使用した場合等は後方の対戦相手を確認することができないという問題もある。さらには、車両を用いないスキーやスノーボード等のゲームにおいても後方確認ができないという問題がある。

【0005】本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、対戦相手の状況を表示して、対戦するプレイヤーが相互に対戦相手の状況を確認することができるゲーム装置及び相対位置表示方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、表示装置上に表示されるゲーム画面を見ながら予め決められたコース上においてプレイヤーが操作する移動体を競い合わせるゲーム装置であって、前記ゲーム装置は、前記コースのコース形状を記憶するコースデータ記憶部と、前記プレイヤーが操作する自己の移動体の前記コース上における位置情報を取得する自己位置取得手段と、前記自己の移動体と競い合う相手の移動体の前記コース上における位置情報を取得する相手位置取得手段と、前記自己位置取得手段によって得られた自己位置情報と、前記相手位置取得手段によって得られた相手位置情報と、前記コースデータ記憶部に記憶されたコース形状とから、自己位置に対する相手位置の相対位置情報を算出する相対位置算出手段と、前記相対位置算出手段によって得られた相手位置情報を表示する表示手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】請求項2に記載の発明は、前記相対位置算出手段は、前記コース上の道のりを辿った距離差を算出することを特徴とする。

【0008】請求項3に記載の発明は、前記相対位置算出手段は、前記コース上における前記自己の移動体と前記相手の移動体の離れ度合いを算出することを特徴とする。

【0009】請求項4に記載の発明は、前記ゲーム装置は、前記相対位置算出手段から得られた値の大きさに応じて、前記相対位置情報の表示方法を変化させることを特徴とする。

【0010】請求項5に記載の発明は、前記ゲーム装置は、プレイヤーの操作に応じて、表示装置上における前記移動体の動作の表示を制御するゲーム制御部をさらに備え、前記ゲーム制御部は、前記相対位置算出手段によって得られた相対位置情報に応じて、自己の移動体の移動条件を変化させることを特徴とする。

【0011】請求項6に記載の発明は、表示装置上に表示されるゲーム画面を見ながら予め決められたコース上においてプレイヤーが操作する移動体を競い合わせるゲーム装置における自己の移動体と相手の移動体との相対位置を表示する相対位置情報表示方法であって、前記相対位置情報表示方法は、前記プレイヤーが操作する自己の移

動体の前記コース上における位置情報を取得する自己位置取得過程と、前記自己の移動体と競い合う相手の移動体の前記コース上における位置情報を取得する相手位置取得過程と、前記自己位置取得過程によって得られた自己位置情報と、前記相手位置取得過程によって得られた相手位置情報と、予め記憶された前記コースのコース形状とから自己位置に対する相手位置の相対位置情報を算出する相対位置算出過程と、前記相対位置算出過程によって得られた相手位置情報を表示する表示過程とを有することを特徴とする。

【0012】請求項7に記載の発明は、前記相対位置算出過程は、前記コース上の道のりを辿った距離差を算出することを特徴とする。

【0013】請求項8に記載の発明は、前記相対位置算出過程は、前記コース上における前記自己の移動体と前記相手の移動体との離れ度合いを算出することを特徴とする。

【0014】請求項9に記載の発明は、前記相対位置表示方法は、前記相対位置算出過程において得られた値の大きさに応じて、前記相対位置情報の表示方法を変化させることを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態によるゲーム装置を図面を参照して説明する。図7は、同実施形態によるゲーム装置の外観を示す外観図である。このゲーム装置は、サーキットコースを走行するレーシングカートがプレイヤーが操作し、内蔵されているコンピュータが操作するコンピュータカートや他のプレイヤーが操作するレーシングカートと順位または所要時間を競い合うものである。図7において、符号4Aは表示装置であり、プレイヤーがレーシングカートに乗車した場合の前景画像が表示されるものである。符号2Aは、プレイヤーが運転操作を行うプレイヤー操作部であり、レーシングカートを模した造りになっている。プレイヤーは、シートに座り、ステアリングホイール、アクセルペダル及びブレーキペダルを操作してレーシングカートの運転を行う。以下の説明においては、図7に示すゲーム装置は、並んで2台設置され、相互間を通信回線によって接続されているものとする。

【0016】図1は同実施形態の構成を示すブロック図である。この図において、符号A、Bは、図7に示すゲーム装置である。この2台のゲーム装置は、同一の構成であるが、動作の説明において2台のそれぞれを区別するために異なる符号が付与されている。符号1A、1Bは、ゲームの動作を制御するゲーム処理部であり、詳細な構成は後述する。符号2A、2Bは、ゲームを行うプレイヤーが操作を行うプレイヤー操作部であり、ステアリングホイールの操作量（舵角）、アクセルペダルの操作量（踏み込み量）、及びブレーキペダルの操作量（踏み込み量）を電気信号に変換して出力する。符号3A、3B

は、表示装置4A、4Bにそれぞれ表示する画像の制御を行う表示制御部である。符号5A、5Bは、他のゲーム装置との通信を行う通信制御部である。符号6は、通信制御部5A、5B間を接続する通信回線である。

【0017】次に、図2を参照して、図1に示すゲーム処理部1Aの構成を説明する。図2においては、ゲーム処理部1Aの構成を示したが、ゲーム処理部1Bの構成も図2に示す構成と同一である。図2において、符号11は、プレーヤ操作部2Aからの信号に基づいて、ゲーム処理を行いその結果を表示制御部3Aへ出力するゲーム制御部である。符号12は、ゲーム装置Aのゲームモードを設定するゲームモード設定部である。符号13は、サーキットコースの定義データが記憶されたコースデータ記憶部である。符号14は、自己のレーシングカートの位置をゲーム制御部11から取得する自己位置取得部である。符号15は、レースを競い合う相手のレーシングカートの位置を取得する相手位置取得部である。符号16は、自己位置と相手位置とからその差に相当する相対位置を算出する相対位置算出部である。

【0018】ここで、図2に示すコースデータ記憶部13に記憶されているコースデータについて説明する。コースデータ記憶部13には、予め複数のサーキットコースが記憶されており、それらは全てポリゴンデータによってコース形状が定義されている。図5は、コースデータ記憶部13に記憶されているコースデータの一例を示す説明図である。ここでは、コースデータ記憶部13に4つのサーキットコース(a)～(d)が記憶されているものとする。

【0019】次に、図6を参照して、コースデータの詳細を説明する。図6は、図5(a)に示すコースデータの符号Cで示す部分の拡大図である。コースデータは、予め決められており、コースの道のりに沿って細分化されている。ここでは、この細分化された四角形をポリゴンと称する。そして、この1つのポリゴンには図6の符号Nで示すように順番号1～90が付与されている。順番号1のポリゴンと順番号90のポリゴンとの境界がゲームを行う上でのスタート/ゴールラインとなる。1つのポリゴン(ここでは、順番号4のポリゴン)は、図6の符号P1～P7に示すように7つの直線で構成される。

【0020】また、ポリゴンを構成する直線P5、P6または、直線P2、P3の長さを加算した長さがコース幅に相当するためにはほぼ一定の長さになっている。一方、直線P1またはP4は、コースのカーブ形状に応じて伸び縮みする。したがって、1つのポリゴンは、長方形または台形の形状を有している。また、直線P7は、コース幅を2分する位置に設けられ、全てのポリゴン

(1～90)の直線P7の長さの合計がコース全長に相当する。したがって、コースの形状が直線またはカーブに係わらず、この直線P7は全てのポリゴンにおいて同

一の長さになるように各ポリゴンが設定されている。

【0021】なお、図5、6に示すポリゴンの長さは、実際のサーキットコースと同じ長さの情報を持つ必要はなく、表示装置4Aに表示する際に表示制御部3Aが処理し易い最小単位を予め決めておき、実際の長さとの比率を記憶しておけばよい。このとき、図5に示す各コースの実際の全長を合わせて記憶するようにしておく。このように、図5(a)のコースにおいては、全長が既知であり、ポリゴンの個数が既知であれば、ポリゴン1つ当たりの距離を算出することができる。さらには、車両が存在するポリゴンの順番号を知ることができれば、スタートラインからの道のりを辿った距離も算出することができる。

【0022】次に、図1、2を参照してゲーム装置Aの動作を説明する。まず、プレーヤは図示しないコイン投入口から所定の金額のコインを投入する。これを受けてゲームモード設定部12が起動し、ゲームモード設定部12は、ゲームモードを設定するために必要な情報をゲーム制御部11に対して出力する。これを受けてゲーム制御部11は表示制御部3Aに対してゲームモード設定部12から受け取った情報を出力する。これによって、表示装置4Aにはこれから始めようとするゲームのモード設定を行う設定画面が表示される。

【0023】続いて、プレーヤは表示装置4Aに表示された設定画面に基づき、プレーヤ操作部2Aを操作してゲームモードの設定を行う。ここで設定されるゲームモードは、レーシングカート車両の選択、サーキットコースの選択、対戦相手の選択等である。

【0024】ここでいうレーシングカート車両の選択とは、予めゲームモード設定部12に記憶されている複数のカート車両を表示装置4Aに表示し、これに応じて、プレーヤが好みのカート車両を選択することである。また、サーキットコースの選択とは、予めコースデータ記憶部13に記憶されている複数のサーキットコースを表示装置4Aに表示し、これに応じてプレーヤが好みのコースを選択することである。さらに対戦相手の選択とは、対戦相手をコンピュータに制御されるコンピュータカートにするか、隣接して設置されているゲーム装置Bのプレーヤが操作するレーシングカートにするかのいずれかを選択することである。

【0025】この選択は、プレーヤが操作するプレーヤ操作部2Aの出力をゲーム制御部11が読み込み、その内容をゲームモード設定部12へ返す動作によって行われる。ここで設定されたゲームモードは、ゲームモード設定部12内に保持される。そして、ゲーム制御部11は、ゲームモード設定部12に設定されているゲームモードを読み込む。そして、読み込んだゲームモードに基づいてさらにコースデータ記憶部13から選択されたコースデータを読み込む。

【0026】次に、ゲーム制御部11は、ゲームを開始

する。ゲーム制御部 11 はプレーヤ操作部 2 A からの操作量を読み、これに応じて表示装置 4 A に表示する画像を生成するための演算を行い、その結果を表示制御部 3 A へ出力する。表示制御部 3 A では、ゲーム制御部 11 からの演算結果を受けて画像変換処理を施し表示装置 4 A へ表示する。ゲーム制御部 11 は、この動作を所定の時間またはゴールするまで繰り返し行う。

【0027】次に、自己と相手の相対位置情報を表示する動作の詳細を図 3 を参照して説明する。図 3 は、図 2 に示す自己位置取得部 14、相手位置取得部 15、及び相対位置算出部 16 が自己と相手との相対位置情報を表示する動作を示すフローチャートである。まず、自己位置取得部 14 は、ゲーム制御部 11 が前述の動作を行っている最中にゲーム制御部 11 より、自己のレーシングカート 20 の位置を取得する（ステップ S1）。このとき、取得する位置情報は、自己のレーシングカートのコース周回数と、コース上の現在位置である。ここでいうコース周回数は、順番号が「1」であるポリゴンの通過回数で表される。すなわち、この周回数は現在何周目であるかを表す数値である。また、ここでいうコース上の位置情報は、現在走行中であるポリゴンの順番号で表される。ここで取得された位置情報は、内部に保持される。

【0028】自己位置取得部 14 が自己位置情報を取得するのとタイミングを合わせて、相手位置取得部 15 は、通信制御部 5 A を介して相手位置情報を取得する（ステップ S2）。このとき、取得する位置情報は、相手のレーシングカートのコース周回数と、コース上の現在位置である。この位置情報は、自己の位置情報と同様

$$D = | (R_m \times P + N_m) - (R_o \times P + N_o) | \times D_p \cdots (1)$$

この式によって算出された値は、自己の位置情報と相手の位置情報との距離差の絶対値となる。

【0032】次に、相対位置算出部 16 は、(1) によって算出した距離差を表示制御部 3 A へ出力する。表示制御部 3 A は、この距離差データを受け取り、ゲーム制御部 11 から出力されるデータと合成をして表示装置 4 A へ表示する（ステップ S5）。ここで表示装置 4 A に表示される画像の一例を図 4 に示す。図 4 において、符号 21 は、相手が見渡せる場合に表示される相手のレー

$$D = (R_m \times P + N_m) - (R_o \times P + N_o) \times D_p \cdots (1)'$$

この式によって算出された値は、自己が相手より後ろにいる場合は、負の値となり、自己が相手より前にいる場合は正の値となる。このようにすることによって、

「-」（マイナス符号）が表示されているか否かによって、自己と相手がどのような位置関係になっているかを判断しやすくなることができる。

【0034】また、図 4 の符号 23 に示す距離差は、距離の値の大きさに応じて表示色を変更するようにしてもよい。例えば、距離の値が大きい場合と小さい場合とで表示色を変えることによって、相手が接近してきたことを容易に知ることができるようになる。また、符号 23

の意味を有している情報である。ここで取得された位置情報は、内部に保持される。なお、ゲームモードの設定がコンピュータカートとの対戦である場合、相手位置取得部 15 は、相手の位置情報をゲーム制御部 11 から取得するようにする。

【0029】次に、自己位置取得部 14 は、相対位置算出部 16 と、通信制御部 5 A、5 B を介してゲーム処理部 1 B 内の図示しない相手位置取得部とに対して取得した位置情報を出力する。また同時に、相手位置取得部 15 は、相対位置算出部 16 とゲーム制御部 11 とに対して取得した位置情報を出力する。

【0030】次に、相対位置算出部 16 は、自己位置取得部 14 と相手位置取得部 15 から出力された位置情報を入力し、内部に保持する。さらに相対位置算出部 16 は、コースデータ記憶部 13 を参照して、現在設定されているコースの全ポリゴン数とポリゴン 1 つ当たりの実際の距離を取得して（ステップ S3）、保持する。そして、入力した位置情報から自己のレーシングカートと相手のレーシングカートとの相対位置情報を算出する（ステップ S4）。ここで算出される相対位置情報は、自己と相手との距離差で表現する。ただし、この距離差は、コースの道のりを辿った距離である。

【0031】この距離差 D は、自己の周回数を R_m 、相手の周回数を R_o 、自己の位置情報（ポリゴンの順番号）を N_m 、相手の位置情報（ポリゴンの順番号）を N_o とし、現在設定されているコースの全ポリゴン数を P 、ポリゴン 1 つ当たりの実際の距離を D_p とすると、

(1) 式によって算出される。

シングカートを示している。符号 22 は、自己の順位を示す表示情報であり、この例は、自己のレーシングカートは 2 位であること示している。符号 23 は、相対位置算出部 16 によって算出された距離差 D の値であり、この例では、相手のことを「ライバル」と表現し、「17 m」離されていることを示している。

【0033】なお、(1) 式を以下に示す (1)' 式に置き換え、(1)' 式によって算出された値を表示装置 4 A に表示するようにしてもよい。

で示す距離差は常に表示するのではなく、プレーヤが表示要求のアクションを起こしたときのみ表示するようにしてもよい。また、スタートラインを通過したときの距離差のみを算出し、スタートラインを通過したタイミングで表示するようにしてもよい。このようにすることによって、常に距離差を求める処理を行う必要がなくなり、ゲーム処理部 1 A の負荷を軽減できるとともに、プレーヤの好みに対応することができる。

【0035】なお、前述した説明では、相対位置算出部 16 において、自己のレーシングカートと相手のレーシングカートの距離差を算出しているが、コース上にお

る離れ度合いを算出し、この度合いを文字や図によって表示するようにしてもよい。この離れ度合い D_r は、以

$$D_r = | R_m - R_o + (N_m - N_o) \div P | \cdots \cdots (2)$$

$$D_r = R_m - R_o + (N_m - N_o) \div P \cdots \cdots (2)'$$

(2) 式では、離れ度合い D_r が常に正の値になるので、相手のレーシングカートが自己の前にいるか、後ろにいるかは順位で判断する必要がある。一方、(2)' 式では、(1)' 式と同様に離れ度合い D_r が、自己が相手より後ろにいる場合は負の値となり、自己が相手より前にいる場合は正の値となるので、値の正負を表示に反映させることができ、表示を見れば自己と相手の位置関係を判断することができる。離れ度合いの表示方法としては、度合い D_r の値に応じて、「接近中」、「安全」などの文字を表示したり、直線的なゲージや円グラフのような図を表示したりする方法がある。

【0036】さらに、1位の車両と2位の車両との距離差または離れ度合いが所定以上になっている間のみににおいて、2位の車両の制御を行うゲーム制御部11は、自己の車両(2位の車両)の最高速度の制限値を相手の車両(1位の車両)の最高速度の制限値より大きい値に置き換えるようにしてもよい。このようにすることによって、大きく差ができた場合であっても、2位の車両は1位の車両に容易に追いつくことができるために、接戦のレースとすることができ、ゲームをより白熱化することができる。

【0037】このように、相手の状況を確認することができない場合であっても、コース上における自己の位置情報と相手の位置情報とを取得して、さらにコースデータに基づいて自己と相手のコース上の道のり距離を表示するようにしたため、プレーヤは相手の状況を確認しながらゲームを行うことができる。

【0038】また、コース上の道のり距離または離れ度合いを算出する場合に、ポリゴンデータを使用したために演算処理を簡単にすることができ、演算処理の負荷を増加させることなく高速で演算することができる。

【0039】なお、図1に示す構成は、2台のゲーム装置を示したが、3台以上のゲーム装置が接続されていてもよい。この場合、それぞれが備えている通信制御部を通信回線6によって接続を行えばよい。また、表示装置4Aに距離差を表示する場合は、接続されている台数分の車両との差を表示するようにすればよい。

【0040】また、前述した説明においては、レーシングカートを競い合わせるゲームを例にして説明したが、予め決められたコース上を競い合うゲームであれば、レーシングカートに限らず適用することが可能である。例えば、自動車やオートバイ、自転車等の車両を用いて競争するゲーム、さらには、スノーボードやスキーのゲームに適用することが可能である。また、コースに傾斜がついている場合であっても、ポリゴンを道のり上の距離(図6に示す直線P7の長さ)が一定になるように設定

下に示す(2)式、(2)'式によって算出することが可能である。

すれば、図2に示すゲーム処理部1Aの処理を変更すること無く適用が可能である。また、スキーのゲームのようにスタート地点とゴール地点が異なるようなコースの場合、相対位置算出部16において演算される(1)式、(1)'式を以下に示す(3)式、(3)'式に置き換えて演算を行えばよい。

$$D = | (N_m - N_o) \times D_p | \cdots \cdots (3)$$

$$D = (N_m - N_o) \times D_p \cdots \cdots (3)'$$

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、相手の状況を確認することができない場合であっても、コース上における自己の位置情報と相手の位置情報とを取得して、さらにコースデータに基づいて自己と相手のコース上の道のり距離を表示するようにしたため、プレーヤは相手の状況を確認しながらゲームを行うことができ、より一層白熱したゲーム展開とすることができるという効果が得られる。

【0042】また、この発明によれば、1位の車両と2位の車両との距離差または離れ度合いが所定以上になっている間のみににおいて、2位の車両の制御を行うゲーム制御部11は、自己の車両の最高速度の制限値を相手の車両の最高速度の制限値より大きい値に置き換えるようにしたため、大きく差ができた場合であっても、2位の車両は1位の車両に容易に追いつくことができるために、接戦のレースとすることができ、ゲームをより白熱化することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】 図1に示すゲーム処理部1Aの構成を示すブロック図である。

【図3】 図2に示す自己位置取得部14、相手位置取得部15、及び相対位置算出部16が自己と相手との相対位置を表示する動作を示すフローチャートである。

【図4】 図1に示す表示装置4Aに表示される画像の一例を示す説明図である。

【図5】 図2に示すコースデータ記憶部13に記憶されているコースデータの一例を示す説明図である。

【図6】 図5(a)に示すコースデータの符号Cで示す部分の拡大図である。

【図7】 同実施形態によるゲーム装置の外観を示す外観図である。

【符号の説明】

A、B・・・ゲーム装置、

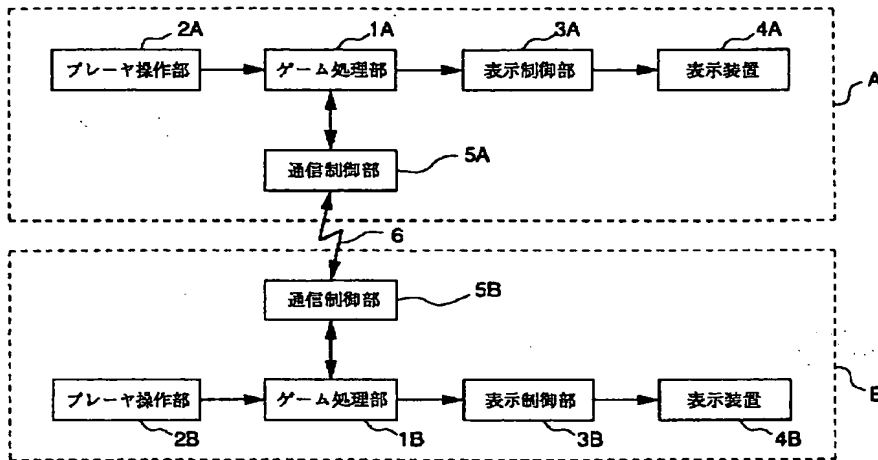
1A、1B・・・ゲーム処理部、

2A、2B・・・プレーヤ操作部、

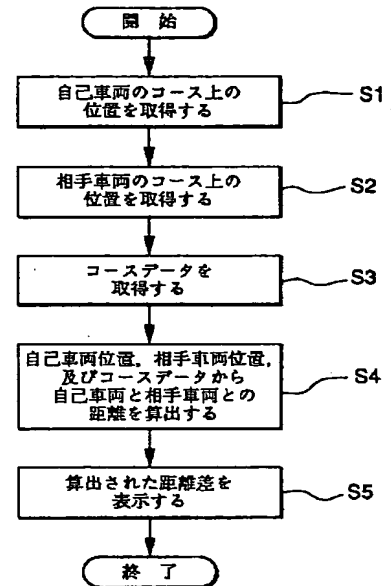
11
 3 A、3 B・・・表示制御部、
 4 A、4 B・・・表示装置、
 5 A、5 B・・・通信制御部、
 11・・・ゲーム制御部、
 12・・・ゲームモード設定部、

12
 13・・・コースデータ記憶部、
 14・・・自己位置取得部、
 15・・・相手位置取得部、
 16・・・相対位置算出部。

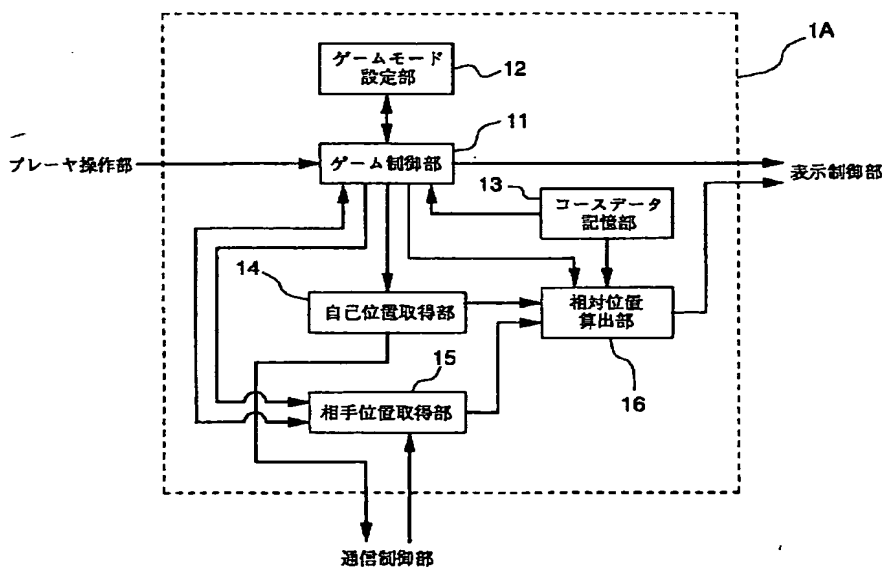
【図 1】



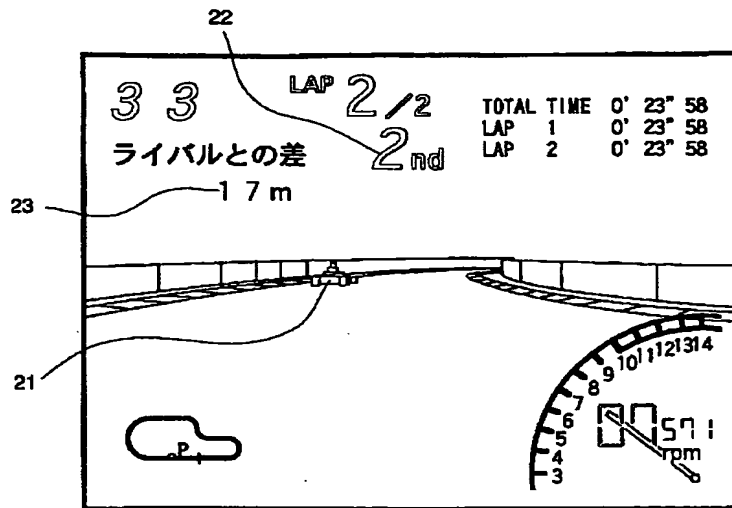
【図 3】



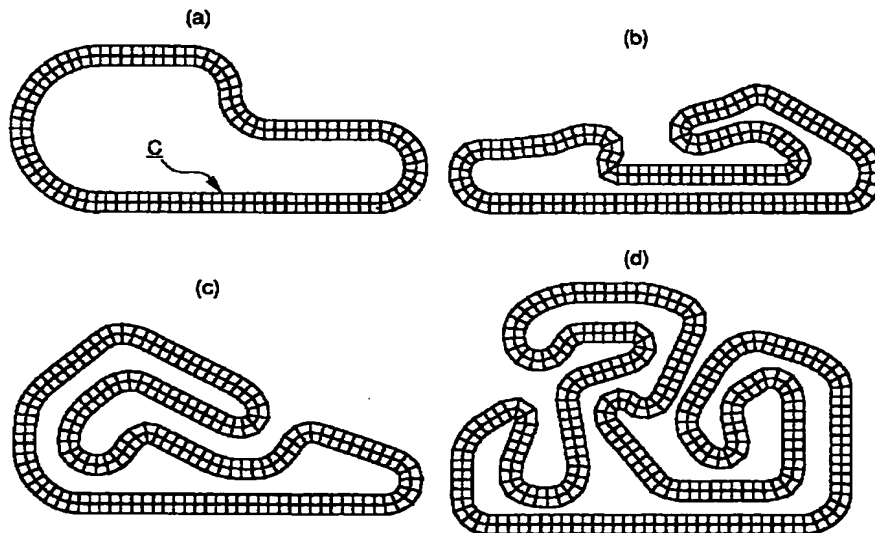
【図 2】



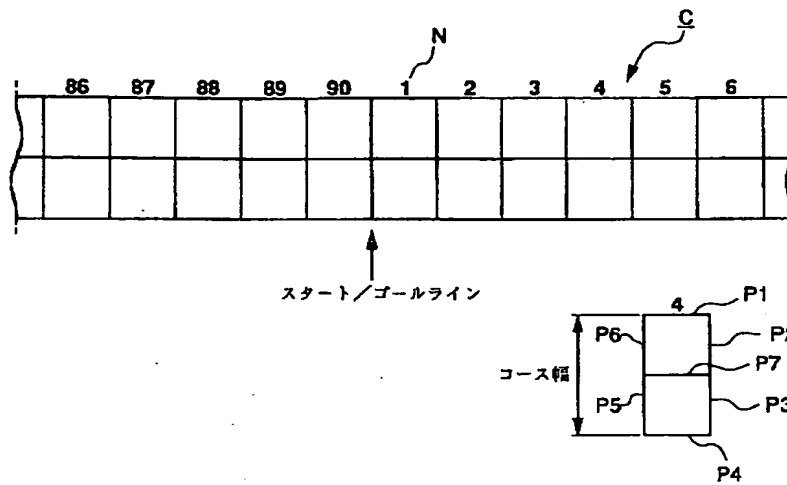
【図 4】



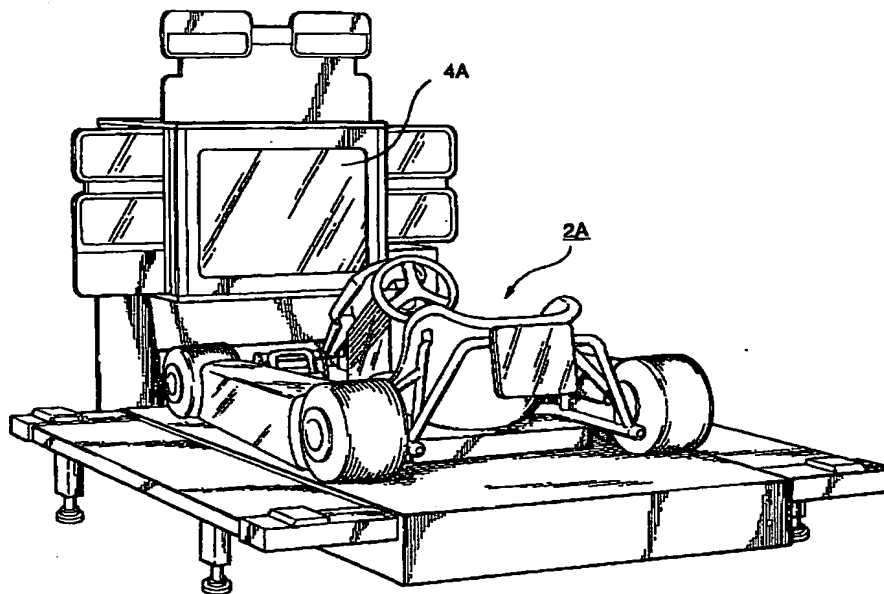
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72) 発明者 松浦 弘典
東京都大田区多摩川 2 丁目 8 番 5 号 株式
会社ナムコ内

F ターム (参考) 2C001 AA00 AA09 BA00 BA01 BA05
BB00 BB05 BB06 BB10 CA01
CA04 CA05 CB01 CB08 CC02
CC08